



ANTIREFLECTION BODY AND COLD CATHODE RAY TUBE

Patent number: JP2002131506
Publication date: 2002-05-09
Inventor: ARAKI MUNIYA; SUMIDA KOSEI
Applicant: SONY CORP
Classification:
- international: *C03C17/34; G02B1/11; G09F9/00; H01J29/88; H01J29/89; C03C17/34; G02B1/10; G09F9/00; H01J29/88; H01J29/89; (IPC1-7): C03C17/34; G02B1/11; G09F9/00; H01J29/88*
- european: G02B1/11D2M; H01J29/89F
Application number: JP20000320685 20001020
Priority number(s): JP20000320685 20001020

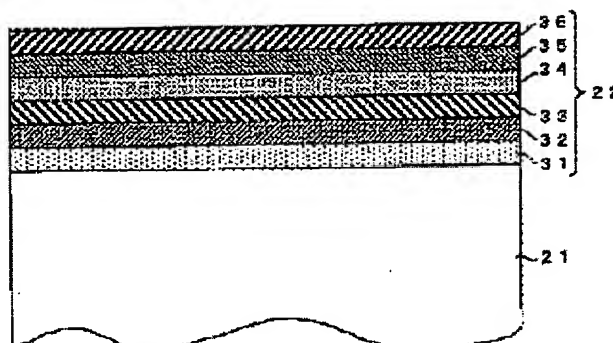
Also published as:

 US6628065 (B2)
 US2002047509 (A1)

Report a data error here

Abstract of JP2002131506

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize an excellent picture display by reducing reflectance of incident light both from the front side and from the rear side of an antireflection film. **SOLUTION:** An antireflection body 20 consists of a translucent substrate 21 and the antireflection film 22. The antireflection film 22 consists of a first film 31 formed by a translucent material, a second film 32 formed by a light absorptive material with conducting properties, a third film 33 formed by a translucent material, a fourth film 34 formed by a light absorptive material with conducting properties, a fifth film 35 formed by a translucent material with a high refractive index and a sixth film 36 formed by a translucent material.



Family list**3** family members for: **JP2002131506**

Derived from 2 applications

- 1 ANTIREFLECTION BODY AND COLD CATHODE RAY TUBE**
Inventor: ARAKI MUNEYA; SUMIDA KOSEI **Applicant:** SONY CORP
EC: G02B1/11D2M; H01J29/89F **IPC:** C03C17/34; G02B1/11; G09F9/00 (+11)
Publication info: **JP2002131506 A** - 2002-05-09
- 2 Anti-reflection member and cathode ray tube**
Inventor: ARAKI SOYA (JP); SUMIDA TAKAO (JP) **Applicant:**
EC: G02B1/11D2M; H01J29/89F **IPC:** C03C17/34; G02B1/11; G09F9/00 (+8)
Publication info: **US6628065 B2** - 2003-09-30
US2002047509 A1 - 2002-04-25

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-131506

(P 2 0 0 2 - 1 3 1 5 0 6 A)

(43) 公開日 平成14年5月9日(2002.5.9)

| (51) Int. Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テ-マコード (参考) |
|----------------------------|------|---------------|-------------|
| G02B 1/11 | | G09F 9/00 313 | 2K009 |
| G09F 9/00 | 313 | H01J 29/88 | 4G059 |
| H01J 29/88 | | C03C 17/34 | Z 5C032 |
| // C03C 17/34 | | G02B 1/10 | A 5G435 |

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-320685 (P 2000-320685)

(22) 出願日 平成12年10月20日 (2000. 10. 20)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号

(72) 発明者 荒木 宗也

愛知県稲沢市大矢町茨島30番地 ソニー稲
沢株式会社内

(72) 発明者 隅田 孝生

愛知県稲沢市大矢町茨島30番地 ソニー稲
沢株式会社内

(74) 代理人 100086298

弁理士 船橋 國則

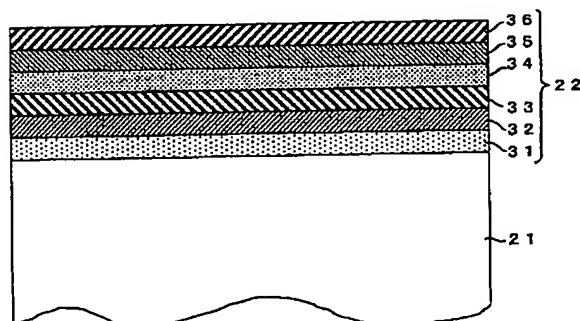
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 反射防止体及び陰極線管

(57) 【要約】

【課題】 反射防止膜の表裏面側から入射する光の反射率を共に低減して良好な画像表示を実現する。

【解決手段】 反射防止体 2 0 は、透光性基板 2 1 と、反射防止膜 2 2 とから構成される。反射防止膜 2 2 は、透光性材料により形成される第 1 の膜 3 1 と、導電性を有する光吸収材料により形成される第 2 の膜 3 2 と、透光性材料により形成される第 3 の膜 3 3 と、導電性を有する光吸収材料により形成される第 4 の膜 3 4 と、高屈折率の透光性材料により形成される第 5 の膜 3 5 と、透光性材料により形成される第 6 の膜 3 6 とから構成される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 透光性基板と、この透光性基板上に形成された反射防止膜とから構成された反射防止体において、
前記反射防止膜は、
前記透光性基板の主面上に透光性材料により形成されるとともに、その膜厚が 70 nm 以下に設定された第 1 の膜と、
前記第 1 の膜上に導電性を有する光吸収材料により形成されるとともに、所定の透過率に応じて膜厚が 30 nm 以下に設定された第 2 の膜と、
前記第 2 の膜上に透光性材料により形成されるとともに、約 1/4 ~ 1/8 波長の光学的な膜厚を有する第 3 の膜と、
前記第 3 の膜上に導電性を有する光吸収材料により形成されるとともに、所定の透過率に応じて膜厚が 30 nm 以下に設定された第 4 の膜と、
前記第 4 の膜上に高屈折率の透光性材料により形成された第 5 の膜と、
前記第 5 の膜上に透光性材料により形成されるとともに、前記第 3 の膜及び前記第 5 の膜よりも小さな屈折率を有し、かつ入射光の波長が 550 nm 付近のとき約 1/4 波長の光学的な膜厚に設定された第 6 の膜とから構成されてなることを特徴とする反射防止体。
【請求項 2】 前記第 2 の膜及び前記第 4 の膜には、それぞれ金属窒化物又は金属酸化物が用いられ、その被膜の導電特性により前記反射防止膜に導電性を付与してなることを特徴とする請求項 1 記載の反射防止体。
【請求項 3】 前記反射防止膜の表面のシート抵抗を 1 KΩ/□以下としてなることを特徴とする請求項 1 記載の反射防止体。
【請求項 4】 前記第 2 の膜と前記第 4 の膜の膜厚を相関的に調整することにより、反射防止膜の透過率を所定の範囲で可変としてなることを特徴とする請求項 1 記載の反射防止体。
【請求項 5】 前記第 4 の膜は、550 nm 以上の波長域の透過率が高くなるような透過率分布を有する赤色透過膜であることを特徴とする請求項 1 記載の反射防止体。
【請求項 6】 透光性基板と、この透光性基板上に形成された反射防止膜とから構成された反射防止体を、パネル部に備える陰極線管において、
前記反射防止膜は、
前記透光性基板の主面上に透光性材料により形成されるとともに、その膜厚が 70 nm 以下に設定された第 1 の膜と、
前記第 1 の膜上に導電性を有する光吸収材料により形成されるとともに、所定の透過率に応じて膜厚が 30 nm 以下に設定された第 2 の膜と、
前記第 2 の膜上に透光性材料により形成されるととも

に、約 1/4 ~ 1/8 波長の光学的な膜厚を有する第 3 の膜と、
前記第 3 の膜上に導電性を有する光吸収材料により形成されるとともに、所定の透過率に応じて膜厚が 30 nm 以下に設定された第 4 の膜と、
前記第 4 の膜上に高屈折率の透光性材料により形成された第 5 の膜と、
前記第 5 の膜上に透光性材料により形成されるとともに、前記第 3 の膜及び前記第 5 の膜よりも小さな屈折率を有し、かつ入射光の波長が 550 nm 付近のとき約 1/4 波長の光学的な膜厚に設定された第 6 の膜とから構成されてなることを特徴とする陰極線管。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、透光性基板と反射防止膜からなる反射防止体に係り、特に、陰極線管のパネル部に用いて好適な反射防止体に関する。

【0002】

【従来の技術】陰極線管を用いたディスプレイ装置の表示パネル等に適用される反射防止体においては、近年のコンピュータの急速な普及とともに、表示画像のコントラストの向上、使用者のエルゴノミクス向上を目的として、導電・光吸収特性を有するものに対するニーズが高まっている。その一方、最近では、ディスプレイ装置のパネルガラスが、例えば陰極線管のフラット化の対応により、コーナー部の肉厚がセンター部の肉厚に比べて厚くなり、センター部とコーナー部との輝度差が大きくなるといった不具合をかかえている。

【0003】導電・光吸収性反射防止体としては、遷移金属を用いて反射防止膜を構成したものがあり、例えば特開平 9-156964 号公報に記載されたガラス/遷移金属窒化膜/透明膜構成を備えたものや、特表平 6-510328 号公報に記載されたガラス/遷移金属窒化膜/透明膜/遷移金属窒化膜/透明膜構成を備えたもの等が提案されている。これらの導電・光吸収性反射防止体は、いずれも反射防止膜の表面側からの入射光に対する反射防止機能を目的としたものである。これら導電・光吸収性反射防止体によれば、反射防止膜の表面側からの入射光に対する反射率を実用上、十分なレベルまで低くすることが可能である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、一般的陰極線管のパネルガラスでは、画面のセンター部で約 50% の透過率を有し、その主面に約 75% の光吸収膜が被膜され、総合的な透過率が約 38% 前後に設計され良好なコントラストを得ている。また、パネルガラスは、それ自身が光吸収性を有することから、肉厚がセンター部に対して約 14% 厚くなるコーナー部の透過率は、センター部の約 92% になっている。

【0005】しかしながら、フラット化された陰極線管

等のパネルガラスにおいては、コーナー部の肉厚がセンター部に比較して約 33% も厚くなる。そのため、パネルガラスのコーナー部の透過率は、センター部の約 82% と大幅に低下してしまうという問題をかかえている。

【0006】そこで、フラット化された陰極線管等のパネルガラスにおいては、上述した問題を解決するために、パネルガラスの光吸収率を低下させるとともに、パネル表面の反射防止膜の透過率を低下させることが必要となる。これにより、パネルガラスは、センター部とコーナー部との透過率比が、総合的な透過率でのコントラスト性能を維持しつつ、約 95% まで改善される。つまり、フラット化された陰極線管等のパネルガラスにおいては、パネルガラス自身の透過率を約 75% として反射防止膜の透過率を約 50% 近くに構成する必要性がある。

【0007】しかしながら、一般に、吸収膜を含む多層膜構成の反射防止体においては、多層膜の表裏面の反射率が全く異なっている。このため、前述した 2 つの公報に期された導電・光吸収性反射防止体では、多層膜の表面側からの入射光に対する反射率を非常に低くすることは可能であっても、多層膜の裏面側からの入射光に対する反射率は高くなる。そのため、これら導電・光吸収性反射防止体を陰極線管のパネルガラスとして用いた場合には、蛍光面側からの発光が、陰極線管のパネルガラスと皮膜の界面で反射し、再び蛍光面を照らすことになる。その結果、かかる陰極線管においては、表示画像等のコントラスト性能が著しく劣化し、画像が二重になって表示されるといった問題が生じる。

【0008】これに対し、多層膜の裏面側からの入射光に対する反射率を低下させる方法として、「Thin-Film Optical Filters」H. A. Macleod, McGRAW-HILL, 2nd Ed., pp 65-66 (1989) に記載されて光学フィルタが知られている。しかし、かかる光学フィルタの場合は、多層膜の表側からの入射光に対する反射率が、可視光域において約 10% にとどまり、実用に耐えうる反射防止特性が得られていない。

【0009】本発明は、上記課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、導電性と光吸収性とを有するとともに、反射防止膜の表面側から入射する光の反射率を低減するだけでなく、反射防止膜の裏面側から入射する光の反射率も十分に低減することができる反射防止体を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明に係る反射防止体は、透光性基板と、この透光性基板上に形成された反射防止膜とから構成される。反射防止膜は、透光性基板の主面上に透光性材料により形成されるとともに、その膜厚が 70 nm 以下に設定された第 1 の膜と、この第 1 の膜上に導電性を有する光吸収材料により形成されるとともに、所定の透過率に応じて膜厚が 30 nm 以下に設定

された第 2 の膜と、この第 2 の膜上に透光性材料により形成されるとともに、約 $1/4 \sim 1/8$ 波長の光学的な膜厚を有する第 3 の膜と、この第 3 の膜上に導電性を有する光吸収材料により形成されるとともに、所定の透過率に応じて膜厚が 30 nm 以下に設定された第 4 の膜と、この第 4 の膜上に高屈折率の透光性材料により形成された第 5 の膜と、この第 5 の膜上に透光性材料により形成されるとともに、第 3 の膜及び第 5 の膜よりも小さな屈折率を有し、かつ入射光の波長が 550 nm 付近のとき約 $1/4$ 波長の光学的な膜厚に設定された第 6 の膜とから構成される。

【0011】上記構成からなる反射防止体においては、反射防止膜において第 2 の膜と第 4 の膜とに、それぞれ導電性を有する光吸収性材料が用いられていることから、反射防止膜の全体に導電性が付与される。また、第 2 の膜と第 4 の膜の膜厚を相関的に調整することにより、反射防止膜の透過率を広い範囲で変化させることが可能になるとともに、反射防止膜の表面側（第 6 の膜側）から入射する光の反射だけでなく、反射防止膜の裏面側（透光性基板側）から入射する光の反射も十分に防止することが可能となる。さらに、第 5 の膜と第 6 の膜を互いに屈折率の異なる材料で構成しているため、それぞれの膜厚を適宜調整することにより、反射防止体の透過率特性を調整することが可能となる。また、かかる反射防止体をパネル部に備える陰極線管においては、表示画像のコントラスト性能を良好に維持することが可能となる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、例えば陰極線管に適用した場合の本発明の実施の形態につき、図面を参照しつつ詳細に説明する。

【0013】図 1 は本発明が適用される陰極線管の全体像を示す概略斜視図である。図 1 において、陰極線管 10 の本体部（ガラスバルブ）は、パネル部 11、ファンネル部 12 及びネック部 13 によって構成されている。パネル部 11 の内面には、赤、緑、青の蛍光体を所定のパターンで配列してなる蛍光面が設けられている。一方、ネック部 13 には、電子ビームの出射源となる電子銃 14 が内装されている。また、ファンネル部 12 からネック部 13 に至るコーン部には、電子ビームを上下、左右に偏向する偏向ヨーク 15 が装着されている。

【0014】図 2 は上記陰極線管 10 のパネル部 11 において、特に、フェースパネル（パネル前面部）を構成する反射防止体の断面図であり、図 3 はその要部を拡大した断面図である。図示した反射防止体 20 においては、透明なパネルガラスからなる透光性基板 21 と、この透光性基板 21 上に形成された 6 層構造の反射防止膜 22 とから構成されている。

【0015】反射防止膜 22 は、例えばスパッタリング法、真空蒸着法、化学気相成長法（CVD 法）ゾルゲル

法などによって透光性基板21上に成膜されるものである。特に、DCスパッタリング法は、膜厚の制御が比較的容易であること、大面積の基板に対する成膜に有利であること、さらにインライン型の装置を用いることで多層膜の積層が容易になるといった利点を有する。ただし、本発明に係る反射防止体を得る場合の成膜手法は、上述した手法に限定されるものではない。

【0016】反射防止膜22は、透光性基板21の主面上に形成された第1の膜31と、この第1の膜31上に形成された第2の膜32、この第2の膜32上に形成された第3の膜33と、この第3の膜33上に形成された第4の膜34と、この第4の膜34上に形成された第5の膜35と、この第5の膜35上に形成された第6の膜36とによって構成されている。

【0017】第1の膜31は、可視光域において透明である透光性材料によって形成されている。また、第1の膜31の膜厚は70nm以下に設定されている。第1の膜31を構成する透光性材料としては、例えば、窒化シリコン(Si_3N_4 、 SiN)、インジウム錫酸化物(ITO : Indium Tin Oxide)、酸化鉛(SnO_2)などを用いることができる。

【0018】第2の膜32は、導電性を有する光吸収材料により形成されている。また、第2の膜32の膜厚は、後述する第4の膜34の膜厚と相関的に調整されている。第2の膜32及び第4の膜34の膜厚を、それぞれ30nm以下で相関的に調整することにより、反射防止膜22全体の透過率を20~80%の範囲で変化させることが可能となる。そこで、第2の膜32及び第4の膜34の膜厚は、反射防止体20の透過率が約50%のときに反射率が最も低くなる条件で、それぞれ30nm以下に設定されている。第2の膜32を構成する光吸収材料としては、例えば、窒化チタン(TiN)等の金属窒化物、或いは酸化ニッケルバナジウム(NiVOx)等の金属酸化物などを用いることができる。この第2の膜32と後述する第4の膜34が有する導電特性により、反射防止膜22全体に導電性が付与されるため、帯電防止特性や漏洩電界防止特性が得られる。反射防止体20としては、反射防止膜22の表面のシート抵抗値が $1\text{K}\Omega/\square$ 以下、好ましくは $500\Omega/\square$ 以下である。これにより反射防止体20は、十分な帯電防止特性と漏洩電界防止特性を発揮するものとなる。

【0019】第3の膜33は、上記第1の膜31と同様に透光性材料(例えば、 Si_3N_4 、 SiN 、 ITO 、 SnO_2 等)により形成されている。また、第3の膜33の膜厚は、後述する第5の膜35とトレードオフの関係を有しつつ、約 $1/4 \sim 1/8$ 波長の光学的な膜厚に設定されている。

【0020】第4の膜34は、上記第2の膜32と同様に導電性を有する光吸収材料(例えば、 TiN 等の金属窒化物、 NiVOx 等の金属酸化物)によって形成され

ている。また、第4の膜34の膜厚は、前述した所定の透過率に応じて30nm以下に設定されている。ちなみに、第2の膜32と第4の膜34を互いに異なる材料で構成することにより、透過率分布を調整することが可能となる。例えば、第4の膜34については、550nm以上の波長域の透過率が高くなるような透過率分布を有する赤色透過性の膜を採用することができる。

【0021】第5の膜35は、上記第3の膜22よりも屈折率の高い、高屈折率の透光性材料により形成されている。また、第5の膜35の膜厚は、反射防止体20の反射防止特性が最適となる条件、即ち反射防止体20の透過率が約50%のときに反射率が最も低くなる条件で設定されている。

【0022】第6の膜36は、可視光域において透明であるとともに、上記第3の膜33及び上記第5の膜35よりも小さな屈折率(約1.52未満の屈折率)を有する透光性材料によって形成されている。また、第6の膜36の膜厚は、入射光の波長が550nm付近のとき約 $1/4$ 波長の光学的な膜厚に設定されている。このとき、第6の膜36側から入射する光の反射率は、450~650nmの波長域(可視光域)において1%よりも低く抑えられる。これにより、反射防止膜22の表面側から入射する光の反射が第6の膜36によって確実に防止されるため、視認性が向上する。

【0023】以上のように構成された反射防止体20は、空気との光学的境界面となる第6の膜36における屈折率が低く、第4の膜34及び第2の膜32により光が吸収されることから、第6の膜36側(反射防止膜22の表面側)から入射される光の反射が防止される。また、透光性基板20との光学的境界面となる第1の膜31における屈折率が低く、第2の膜32及び第4の膜34により光が吸収されることから、透光性基板20側(反射防止膜22の裏面側)から入射される光の反射も防止される。

【0024】そのため、かかる反射防止体20においては、各々の膜の材質や膜厚を適宜選択することにより、上述した性質を満たすことができ、帯電防止や、漏洩電界防止といった導電特性を有するとともに、フラット化された陰極線管のパネル部に用いた場合に、画面のコーナー部とセンター部での良好な輝度比を維持しつつ、良好なコントラスト性能を得ることができる。また、第5の膜35と第6の膜36を互いに屈折率の異なる材料で構成することにより、それらの膜厚をパラメータとして反射防止膜22の透過率特性を調整することが可能となる。

【0025】さらに、第4の膜34の材料として、 NiVOx を用いることにより、以下のようなメリットが得られる。即ち、 NiVOx 膜は、 TiN 膜とは異なる光学定数の分散を有する。これにより、 TiN 膜の場合、長波長域側で光吸収特性を有するのに対し、 NiV

Ox 膜の場合は、消衰係数 (k 値) がフラットであるため短波長域側に光吸収特性を有するものとなる。そのため、第 4 の膜 34 の材料として NiVOx を用いることにより、赤みを帯びた透過率分布を得ることができる。その結果、反射防止膜 22 が赤色透過性の膜として機能するようになるため、画像表示等においては赤色輝度を向上させることが可能となる。

【0026】ここで、陰極線管の蛍光面の発光効率に関しては、625nm に中心ピークをもつ赤色の発光効率が他の色 (緑、青) に比較して低くなる。特に、表示画面のサイズが 21 型クラスの大型の陰極線管用途では、赤色の輝度に余裕がない。そのため、発光効率の低い赤色については、赤色用の電子ビームを射出するカソードの電流値を高めるなどの対策がとられているものの、そうした場合は赤、緑、青の各色に対応する 3 本の電子ビームのスポット径が不揃いになるため、フォーカス特性の悪化を招くことになる。こうした不具合に対して、上述のように反射防止膜 22 を赤色透過性の膜として機能させることにより、たとえ蛍光面での赤色の発光効率が他の色に比較して低くなっているとしても、実際の表示画面では赤、緑、青の輝度を均一に揃えて表示させることが可能となる。そのため、カソードの電流値制御によるフォーカス特性の悪化を回避することができる。

【0027】

【実施例】本発明の実施例に係る反射防止体の作製条件を以下に示す。

【0028】〔材料構成と膜厚について〕

透光性基板：ガラス

第 1 の膜：Si₃N₄ (膜厚 50nm)

第 2 の膜：TiN (膜厚 12nm)

第 3 の膜：SnO₂ (膜厚 35nm)

第 4 の膜：NiVOx (膜厚 18nm)

第 5 の膜：TiO₂ (膜厚 10nm)

第 6 の膜：SiO₂ (膜厚 94nm)

【0029】上記の膜構成においては、その膜の透過率が約 50% で所望の反射防止条件を満たすように、各々の膜厚が最適化されている。

【0030】〔成膜条件について〕

第 1 の膜 (Si₃N₄ 膜) の成膜条件

成膜方法：DCリアクティブスパッタリング法

ターゲット：シリコン

放電ガス：アルゴンと窒素の混合ガス (窒素 30 体積%)

スパッタガス圧：3×10⁻³Torr

【0031】第 2 の膜 (TiN 膜) の成膜条件

成膜方法：DCリアクティブスパッタリング法

ターゲット：チタン

放電ガス：アルゴンと窒素の混合ガス (窒素 30 体積%)

スパッタガス圧：3×10⁻³Torr

【0032】第 3 の膜 (SnO₂ 膜) の成膜条件

成膜方法：DCリアクティブスパッタリング法

ターゲット：錫

放電ガス：酸素

スパッタガス圧：3×10⁻³Torr

【0033】第 4 の膜 (NiVOx 膜) の成膜条件

成膜方法：DCリアクティブスパッタリング法

ターゲット：ニッケル・バナジウム合金

放電ガス：酸素

スパッタガス圧：3×10⁻³Torr

【0034】第 5 の膜 (TiO₂ 膜) の成膜条件

成膜方法：DCリアクティブスパッタリング法

ターゲット：チタン

放電ガス：酸素

スパッタガス圧：3×10⁻³Torr

【0035】第 6 の膜 (SiO₂ 膜) の成膜条件

成膜方法：DCリアクティブスパッタリング法

ターゲット：シリコン (アルミニウム 10 重量% ドープ)

放電ガス：酸素

スパッタガス圧：3×10⁻³Torr

【0036】図 4 は上述のようにして作製された反射防止体 20 において、反射防止膜 22 の表面側 (第 6 の膜 36 側) から光を入射させたときの反射率特性を示し、図 5 は反射防止膜 22 の裏面側 (透光性基板 20 側) から光を入射させたときの反射率特性を示す。まず、表面側からの入射光に対しては、可視光域 450~650nm での最大反射率が 0.65%、平均反射率が 0.23%、視感反射率が 0.22% となり、良好な反射防止特性が得られている。また、裏面側からの入射光に対しては、可視光域 450~650nm での最大反射率が 4.0%、平均反射率が 2.6%、視感反射率が 2.1% となり、ガラス面の反射率 (約 4%) と同程度以下の反射率に抑えられている。

【0037】図 6 は上述のようにして作製された反射防止体 20 において、反射防止膜 22 の表面側 (第 6 の膜 36 側) から光を入射させたときの透過率特性を示し、図 7 は反射防止膜 22 の表面側から光を入射させたときの反射光の色度分布を示す。なお、図 6 においては、板厚 1mm の光吸収性のないガラス板上に反射防止膜 22 を形成した場合の透過率特性を示し、図 7 においては、各層の膜厚が ±2% のばらつきをもつときに取り得る表面反射光の色度分布を示している。まず、表面側からの入射光に対する透過率特性としては、可視光域での平均透過率が 50% となり、良好な透過率特性が得られている。また、表面側からの入射光に対する反射光の色度が青色系に大きく偏っていることから、膜自体は赤色透過性の膜として機能していることが分かる。

【0038】なお、上記実施形態において、反射防止膜 22 の膜材料の選択については、例えば、TiN の代わ

りに他のハフニウム、ニオブなどの遷移金属窒化物を用いることが可能である。また、透光性基板 20 の材料選択についても、ガラス以外に、透明なプラスチック材料を用いることが可能である。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係る反射防止体によれば、反射防止膜の構成として第 2 の膜及び第 4 の膜に、それぞれ導電性を有する光吸収材料を用いていることから、反射防止膜に十分な導電性を付与して帯電防止特性や漏洩電界防止特性を持たせることができる。とともに、反射防止膜の表面側から入射する光の反射率を低く抑えつつ、反射防止膜の裏面側から入射する光の反射率を実用レベルに低減することができる。これにより、かかる反射防止体をパネル部に備える陰極線管においては、表示画像のコントラスト性能を向上させて高画質化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明が適用される陰極線管の全体像を示す概略斜視図である。

【図 2】本発明の実施形態に係る反射防止体の断面図で

ある。

【図 3】本発明の実施形態に係る反射防止体の要部を拡大した断面図である。

【図 4】本発明の実施例に係る反射防止体において、反射防止膜の表面側から光を入射させたときの反射特性を示す図である。

【図 5】本発明の実施例に係る反射防止体において、反射防止膜の裏面側から光を入射させたときの反射特性を示す図である。

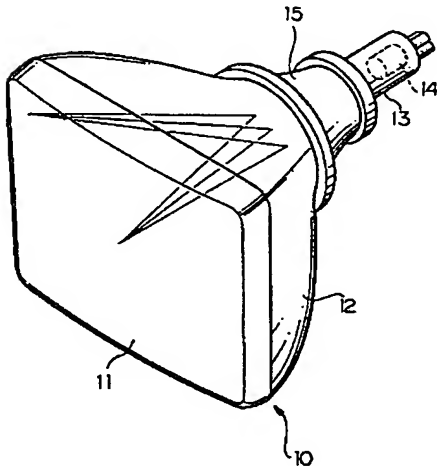
【図 6】本発明の実施例に係る反射防止体において、反射防止膜の表面側から光を入射させたときの透過特性を示す図である。

【図 7】本発明の実施例に係る反射防止体において、反射防止膜の表面側から光を入射させたときの反射光の色度分布を示す図である。

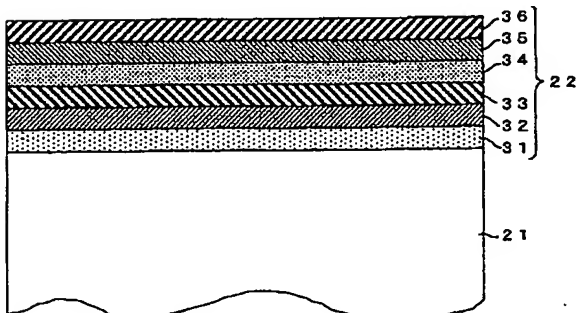
【符号の説明】

10…陰極線管、11…パネル部、20…反射防止体、21…透光性基板、22…反射防止膜、31…第 1 の膜、32…第 2 の膜、33…第 3 の膜、34…第 4 の膜、35…第 5 の膜、36…第 6 の膜

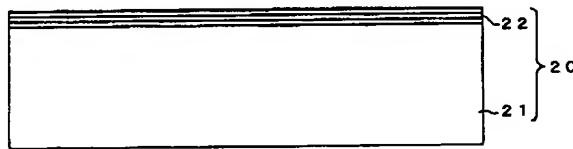
【図 1】



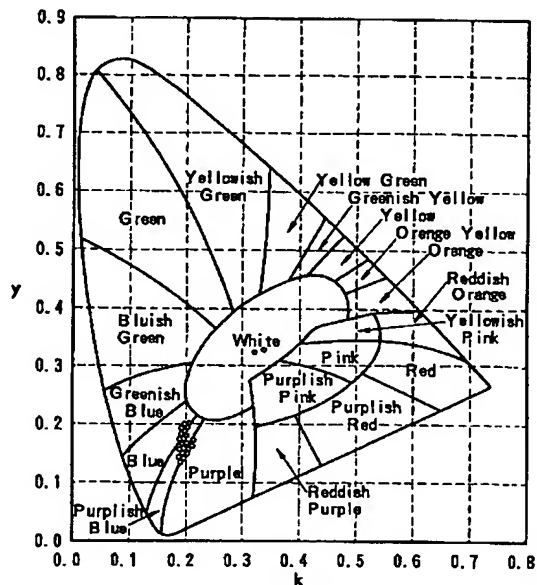
【図 3】



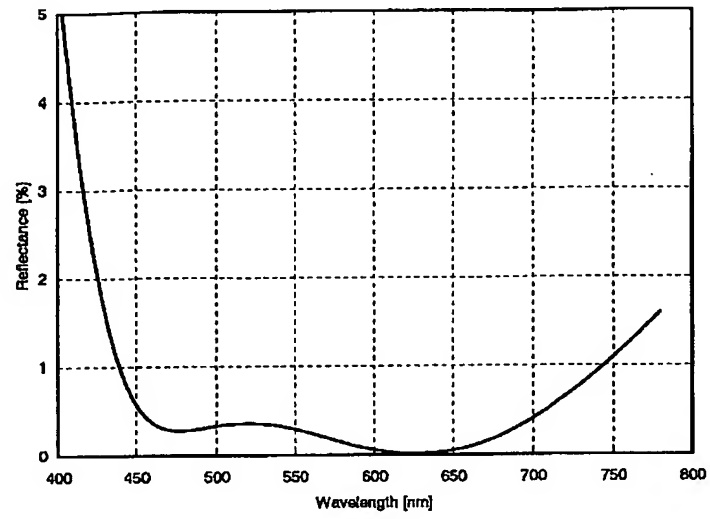
【図 2】



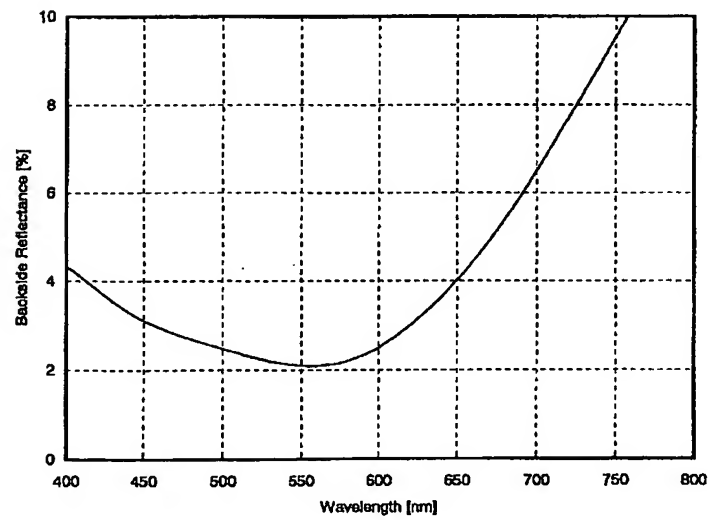
【図 7】



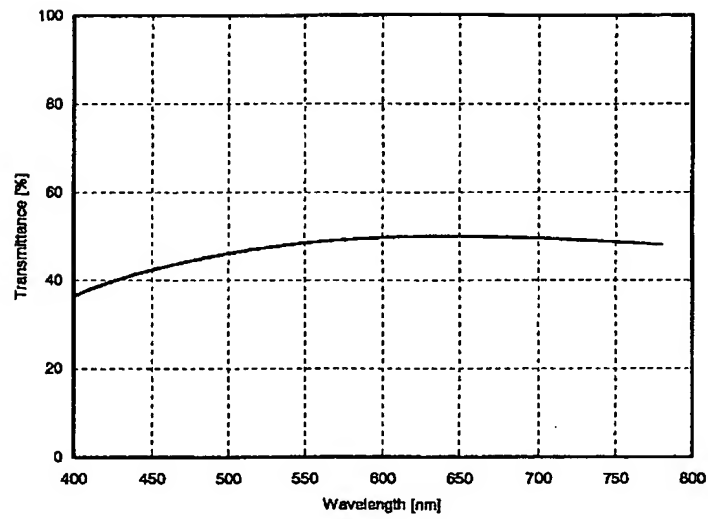
【図 4】



【図 5】



【図6】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2K009 AA02 CC02 CC03 DD04 EE03
4G059 AA07 AB11 AB19 AC04 GA02
GA04 GA12
5C032 AA02 DD02 DE01 DE03 DF05
DG01 DG02
5G435 AA02 BB02 FF03 HH02 HH05
LL08